

**HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**  
**SAMOSTALNI ODJEL ZA PROMET**

**PROJEKTNI ZADATAK**

za izradu "Analize mogućnosti sprečavanja ulazaka vozila u suprotan smjer i nadogradnje postojećih sustava s ciljem bržeg informiranja i postupanja u slučajevima pojave vožnje vozila u suprotnom smjeru"

Zagreb, ožujak 2018. god.

## 1. OBJEKT

- autocesta A1 (Zagreb - Split - Dubrovnik)
- autocesta A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac)
- autocesta A4 (Goričan - Zagreb)
- autocesta A5 (Beli Manastir - Osijek - Svilaj)
- autocesta A10 (granica Republike Bosne i Hercegovine - čvorište Ploče)
- autocesta A11 (Zagreb - Sisak)

## 2. OSNOVNI PODACI

2.1. Investitor: Hrvatske autoceste d.o.o

2.2. Naziv projektne dokumentacije: Analiza mogućnosti sprečavanja ulazaka vozila u suprotan smjer i nadogradnje postojećih sustava s ciljem bržeg informiranja i postupanja u slučajevima pojave vožnje vozila u suprotnom smjeru

2.3. Razina projektne dokumentacije: Idejno rješenje

## 3. OPĆENITO

Hrvatske autoceste d.o.o. u proteklom su razdoblju izgradile 911 km autocesta i opremile ih s odgovarajućom prometnom signalizacijom i opremom.

Autocesta A1 (Zagreb - Split - Dubrovnik) dio je mreže međunarodnih E-cesta (E71) koje sjeveroistočnu Europu (od Košica i Budimpešte) spajaju sa Jadranskim morem (luka Split). Hrvatske autoceste d.o.o. upravljaju izgrađenim dijelom autoceste A1 od interregionalnog čvora Bosiljevo 2 do ČCP Karamatići u dužini od približno 416 km.

Autocesta A3 (Bregana - Zagreb - Lipovac) dio je europske mreže autocesta i nalazi se na X europskom prometnom koridoru. Autocesta A3 izgrađena je u potpunosti.

Autocesta A4 (Goričan - Zagreb) dio je europske mreže autocesta i nalazi se na Vb europskom prometnom koridoru (Budapest - Zagreb - Rijeka). Autocesta A4 izgrađena je u potpunosti.

Autocesta A5 (Beli Manastir - Osijek - Svilaj) dio je paneuropskog koridora Vc (Budapest - Osijek - Sarajevo - luka Ploče). Izgrađena je dionica Osijek - Svilaj dužine 56 km.

Autocesta A10 (Granica Republike Bosne i Hercegovine – čvorište Ploče) dio je paneuropskog koridora Vc (Budapest - Osijek - Sarajevo - luka Ploče). Autocesta A10 izgrađena je u potpunosti.

Autocesta A11 (Zagreb - Sisak) smještena je na dodiru savske nizine i padina Vukomeričkih gorica, koristeći najpovoljnije prirodne mogućnosti za vođenje prometnice. Izgrađena je dionica Jakuševac - Lekenik dužine 30 km.

Autoceste HAC-a po svojim tehničkim karakteristikama, opremi i razini održavanja u rangu su s autocestama u najrazvijenijim europskim zemljama. Međutim, osim cesta, na sigurnost prometa utječu i faktori vezani uz vozače, pa bez obzira na razinu standarda naših autocesta, ima još prostora i potrebe da se rezultati poboljšaju. Vožnja vozila u suprotnom smjeru predstavlja problem otkako su izgrađene prve autoceste i usprkos konstantnom poboljšavanju dizajna prometne signalizacije i opreme, problem još postoji. Razvojem novih tehnologija koje se redovno primjenjuju u prometnim sustavima, omogućava se povećanje sigurnosti sudionika u prometu. Vozači koji se vozilima kreću u suprotnom smjeru na autocestama predstavljaju ozbiljnu opasnost za sigurnost svih sudionika prometa. Takva vožnja često završava frontalnim sudarom i iako broj takvih prekršaja nije velik, posljedice su većinom ozbiljne povrede i smrtni slučajevi. Spomenuta pogreška najčešće se događa na čvorištima (najčešći građevinski oblik „trube“ ili „poludjeteline“) zbog neopreza vozača izazvanog umorom, vožnjom pod utjecajem

nedozvoljenih sredstava, dekoncentracijom, previdom prometne signalizacije ili u najgorem slučaju zbog samodestruktivnog karaktera vozača koji ulazi u suprotan smjer. Zbog toga je nužno pronaći što kvalitetnije tehničko - tehnološko rješenje sprečavanja ovakvih pojava. Dosadašnja praksa je pokazala da prometna signalizacija (statički prometni znakovi te vibro-trake) nije dovoljna nego je potrebno naći rješenje u kombinaciji prometne signalizacije i tehničkih rješenja fizičkog sprječavanja prolaska vozila u suprotan smjer.

#### 4. POSTOJEĆI SUSTAVI HAC-a

Uz intenzivnu izgradnju suvremenih autocesta, Hrvatske autoceste d.o.o. izgradile su i komunikacijsko-informacijsku infrastrukturu. Autocesta kao prometni sustav iziskuje stalni nadzor, upravljanje i informiranje korisnika, kako bi se i u trenucima incidentnih situacija, prometnog preopterećenja ili obavljanja radova na održavanju njome prometovalo sigurno. Radi toga je uz autoceste izrađena složena infrastruktura, koju čini tehnologija, poznata pod zajedničkim nazivom "Inteligentni transportni sustani" (ITS).

ITS primjenjuje mnoge tehnologije radi poboljšanja sigurnosti na cestama, smanjenja zagađenja okoliša, uštede vremena, povećanja mobilnosti i produktivnosti te uštede sredstava.

Na autocestama su uspostavljeni informacijsko-komunikacijski sustavi koji su podijeljeni u dvije skupine:

- Informacijski sustavi autocesta
  - prometno - informacijski sustav
  - sustav daljinskog upravljanja i nadzora (aktivira se samo u tunelima)
  - sustav videonadzora autoceste
  - sustav videodetekcije
- Komunikacijski sustavi
  - telefonsko - pozivni sustav (SOS)
  - sustav ozvučenja tunela
  - sustav radiodifuzije

Uz informacijsko-komunikacijski sustav u HAC-u postoji i sustav prometnih tokova kojim se evidentiraju događaji na autocestama koji obuhvaćaju različite oblike ugrožavanja prometa te oštećenja cesta i objekata uz cestu. Prikupljanje podataka o nesrećama provode djelatnici HAC-a u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Interes je da se broj nesreća organizirano, različitim oblicima preventivnog djelovanja, smanji što je moguće više. To se postiže prikupljanjem podataka o nesrećama i stvaranjem baze, organiziranjem u jedinstven automatizirani informatički sustav, iz kojeg su moguće njihove daljnje analize.

Četiri osnovna elementa za funkcioniranje sustava su:

- utvrđivanje veličine i prirode opasnosti od nesreća - kvantifikacija i kvalifikacija rizika,
- planiranje i provedba preventivnih aktivnosti,
- praćenje indikatora stanja sigurnosti,
- vrednovanje preventivnih aktivnosti.

Analizirajući prometne nesreće, razvidno je da se najteže prometne nesreće događaju zbog ljudskih pogrešaka, odnosno grubog kršenja prometnih pravila i nepoštivanja prometne signalizacije i opreme. Događanja prometnih nesreća uslijed vožnje u suprotnom smjeru na autocestama, u relativnom smislu, ne bi trebalo biti prioritetno pitanje imajući u vidu prometno-tehničke karakteristike autocesta i primjenu novih prometnih tehnologija. Međutim, iako su takve nesreće male u broju, njihove posljedice su većinom ozbiljne povrede i smrtni slučajevi. Praćenjem fenomena vožnje u suprotnom smjeru na autocestama Republike Hrvatske, njihove učestalosti događanja i posljedice za sigurnost prometa, pojavila se potreba dodatne obrade, prepoznavanja i rješavanja potencijalno kritičnih mjesta na kojima bi sudionici u prometu mogli

postupiti na način koji nije u skladu s propisima i postavljenom prometnom signalizacijom, te potrebe provođenja koordiniranih mjera i aktivnosti u uvjetima incidentnog odvijanja prometa svih nadležnih subjekata. Slijedom toga, Hrvatske autoceste d.o.o su preko HUKA-e pokrenule postupak i izradile dokument: Procedura za postupanje u izvanrednoj situaciji na autocestama "Vozilo u suprotnom smjeru", s ciljem:

- preventivnog djelovanja na pojedinim karakterističnim dijelovima autoceste, kako bi se umanjila mogućnost nenamjernog ulaska vozila na prometne površine i kolnik autoceste namijenjen vozilima iz suprotnog smjera,
- jedinstvenog i brzog djelovanja svih nadležnih subjekata, na cijeloj mreži autocesta u Republici Hrvatskoj, kada se uoči pojava vožnje u suprotnom smjeru.

Ovaj dokument je usuglašen i prihvaćen od strane članica HUKA-e (Hrvatske autoceste d.o.o., Autocesta Rijeka–Zagreb d.d., Autocesta Zagreb-Macelj d.o.o. i Bina-Istra d.d.) i nadležnih subjekata za postupanje u slučajevima ovog tipa, a to su: Ministarstvo unutarnjih poslova (MUP), Hrvatski autoklub (HAK) i Državna uprava za zaštitu i spašavanje (DUZS 112).

## **5. ZADAĆA IDEJNOG RJEŠENJA**

Kako je navedeno u točki 4. na autocestama je izgrađena odgovarajuća komunikacijsko-informacijska infrastruktura. Predmet ovog projektnog zadatka je izvršiti analizu mogućnosti sprečavanja ulazaka vozila u suprotni smjer i nadogradnju postojećih sustava s ciljem bržeg informiranja u slučajevima pojave vožnje vozila u suprotnom smjeru.

Idejno rješenje treba analizirati primjenu:

- prometno-informacijskog rješenja registracije nailaska vozila u suprotnom smjeru i reakcije prometno-informacijskog sustava (detektori, induktivne petlje, radari, video detekcija i dr.) na brz i učinkovit način,
- softvera i aplikacije za otkrivanje i prosljeđivanje informacije o pokušaju ulazaka vozila u suprotni smjer za jednostavno, brzo i sigurno slanje poruka, kao na primjer, u skladu sa Common Alerting Protocol (CAP),
- rješenja integracije sustava detekcije i softvera u nadležni centar za održavanje i kontrolu prometa (COKP), te implementacija sustava u Datex protokol,
- rješenja izrade mobilne aplikacije za dvosmjernu koordinaciju između operativaca na terenu i nadležnih centara za održavanje i kontrolu prometa, s mogućnošću jednostavnog dostavljanja informacija o lokaciji, slici, video zapisu i tekstualnog opisa događaja u jednom smjeru te upute i prosljeđivanje novih informacija na veliki broj ciljanih operativaca u drugom smjeru.

Idejno rješenje treba jasno definirati sve potrebne elemente te dati varijantna rješenja za problem vožnje vozila u suprotnom smjeru na autocestama kao i procjenu troškova implementacije mogućih rješenja na terenu.

Prilikom izrade idejnog rješenja projektant treba voditi računa o mogućnosti:

- nadogradnje postojećeg prometno-informacijskog sustava,
- dopune postojeće prometne signalizacije i opreme,
- fizičkog odvajanja prometa na mjestima dvosmjernog prometa.

## **6. GRANICE OBUHVATA**

Autoceste pod nadležnošću HAC-a (A1, A3, A4, A5, A10 i A11).

## 7. SADRŽAJ IDEJNOG RJEŠENJA

- Ciljevi i prostorna analiza područja zahvata;
- Definiranje zadatka s ciljem povećanja stupnja sigurnosti prometa na autocestama;
- Definiranje koristi ulaganja u postojeću infrastrukturu autocesta vezano za mogućnost sprečavanja ulazaka vozila u suprotan smjer odnosno nadogradnje postojećih sustava s ciljem bržeg informiranja i postupanja u slučajevima pojave vožnje vozila u suprotnom smjeru;
- Prijedlog varijantnih tipskih tehničkih rješenja na karakterističnim dijelovima autoceste vezano za mogućnost sprečavanja ulazaka vozila u suprotan smjer;
- Analiza zakonitosti uvođenja predloženih varijantnih tipskih rješenja;
- Procjena troškova implementacije predloženih varijantnih rješenja;
- Prijedlog nadogradnje postojećih sustava s ciljem bržeg informiranja i postupanja u slučajevima pojave vožnje vozila u suprotnom smjeru;
- Procjena troškova implementacije nadogradnje postojećih sustava;
- Prijedlozi daljnjih aktivnosti;
- Zaključak idejnog rješenja.

## 8. OSNOVE ZA IZRADU IDEJNOG RJEŠENJA

Idejno rješenje mora biti izrađeno u skladu s tehničkom dokumentacijom autocesta i važećim propisima iz područja prostornog uređenja, zaštite okoliša, građenja, javnih cesta, sigurnosti prometa na cestama, važećim hrvatskim i E normama za prometnu signalizaciju i opremu cesta, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama knjiga I - VI (Zagreb, prosinac 2001. Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste), "Smjernicama za izradu algoritama automatskog rada prometno informacijskog sustava i postupanje operatera na autocestama pod nadležnošću HAC-a", veljača 2012. g.

Prilikom izrade idejnog rješenja projektant je dužan proučiti stvarno stanje uvjeta na terenu te tome prilagoditi projektna rješenja. U izradu tražene dokumentacije uključeno je prikupljanje svih podloga i podataka potrebnih za izradu iste.

## 9. ROK

Rok za izradu idejnog rješenja je maksimalno 60 dana od dana uvođenja u posao. Projektna dokumentacija predaje se Investitoru u šest (6) primjeraka u papirnatom obliku i dva (2) primjeraka u digitalnom obliku. Prihvaćaju se isključivo formati datoteka unutar MS formata (npr \*.doc, \*.xls), te nacrti u grafičkom dijelu datoteke s \*.dwg ekstenzijom te „pdf“ format pripremljen za ispis.

Kako bi se umanjile mogućnosti kasnijih ispravaka i nadopuna, prije početka i prilikom izrade projektne dokumentacije potrebno je vršiti konzultacije s naručiteljem.

## IZJAVA

Kojom prihvaćamo ponuđeni projektni zadatak

U \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.2018.

Ponuditelj:

\_\_\_\_\_  
(potpis ovlaštene osobe)